EB20-RO-04.055



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS OPERACIONAIS

Viatura Blindada de Combate Morteiro - Média Sobre Rodas (VBC Mrt - MSR)

1ª Edição
2019

EB20-RO-04.055



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS OPERACIONAIS

Viatura Blindada de Combate
Morteiro - Média Sobre Rodas (VBC Mrt - MSR)

1ª Edição
2019



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

PORTARIA Nº 238-EME, DE 05 DE AGOSTO DE 2019
EB: 64535.024800/2019-89

Aprova os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate Morteiro - Média Sobre Rodas, VBCMrt - MSR (EB20-RO-04.055), 1ª Edição, 2019.

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, no uso das atribuições que lhe confere o inciso XI, do art. 4º, do Regulamento do Estado-Maior do Exército (EB10-R-01.007), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.053, de 11 de julho de 2018, e em conformidade com o §2º do art. 7º, combinado com o Bloco nº 3, do Anexo B das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 233, de 15 de março de 2016, resolve:

Art. 1º Ficam aprovados os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate Morteiro - Média Sobre Rodas, VBC Mrt - MSR (EB20-RO-04.055), 1ª Edição, 2019, que com esta baixa.

Art. 2º Ficam revogadas as Portarias nº 047-EME, de 27 de julho de 1999 e a Portaria nº 217-EME, de 21 de dezembro de 2005.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Gen Ex WALTER SOUZA BRAGA NETTO
Chefe do Estado-Maior do Exército

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DE ASSUNTOS

		Pag
1.	TÍTULO …………………………………………………………………………………..	5
2.	REFERÊNCIAS ………………………………………………………………………...	5
3.	DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS OPERACIONAIS (RO) ………………………..	5
3.1	REQUISITOS OPERACIONAIS ABSOLUTOS (ROA) ……………………………..	5
3.2	REQUISITOS OPERACIONAIS DESEJÁVEIS (ROD) …………………………….	17
	ANEXO A – MATERIAL DO APRONTO OPERACIONAL …................................	18
	ANEXO B – MISSÃO BÁSICA DA VBC Mrt - MSR …................….....................	19
	GLOSSÁRIO - PARTE I - ABREVIATURAS E SIGLAS ....……………………....	21
	GLOSSÁRIO - PARTE II – TERMOS E DEFINIÇÕES ....……………………...	22

1. TÍTULO
Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate Morteiro – Média Sobre Rodas,VBCMrt-MSR, (EB20-RO-04.055), 1ª Edição, 2019.

2. REFERÊNCIAS
a) Diretrizes para a Elaboração dos Requisitos Operacionais Básicos - ROB, aprovadas pela Portaria nº 052 - 3ª SCh/EME, de 17 OUT 1986.

b) Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), aprovadas pela Portaria Ministerial nº 233, de 15 MAR 16.

c) Requisitos Operacionais Básicos nº 13/99 da Viatura Blindada de Combate, Morteiro – Média de Rodas, VBC/Mrt - MR, aprovados pela Portaria nº 047-EME, de 27 de julho de1999 e modificados pela Portaria nº 217-EME, de 21 de dezembro de 2005.

3. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS OPERACIONAIS
3.1 REQUISITOS OPERACIONAIS ABSOLUTOS (ROA)
Mobilidade

ROA 1 - Ser operada e manutenida, no mínimo, durante o dia e a noite, em diferentes tipos de missões, sob quaisquer condições climáticas da área operacional do continente (AOC). (Peso dez).

ROA 2 - Possibilitar a ultrapassagem de vão horizontal (trincheira ou fosso), com peso de combate, em situação de emprego operacional. (Peso dez).

ROA 3 - Possibilitar o deslocamento, com peso de combate, em velocidade máxima compatível com as viaturas da mesma família, nas diversas situações de emprego operacional previstas. (Peso dez).

ROA 4 - Possibilitar o deslocamento em velocidade mínima compatível com a velocidade de marcha da tropa a pé. (Peso oito).

ROA 5 - Possibilitar o deslocamento, com peso de combate, com autonomia compatível com as viaturas da mesma família, nas diversas situações de emprego operacional. (Peso dez).

ROA 6 - Possibilitar ao motorista trafegar com segurança em rodovias das classes: especial, 1 (um), 2 (dois), 3 (três), 4 (quatro) e através campo, com desempenho compatível com as viaturas da mesma família. (Peso dez).

ROA 7 - Possibilitar a alimentação do motor com combustível padronizado pelo Exército Brasileiro para Viaturas Operacionais. (Peso dez).

ROA 8 - Possibilitar ao motorista conduzir a viatura, em velocidades variadas e nas condições previstas de carga e de operação, sem tirar as mãos do volante. (Peso dez).

ROA 9 - Permitir ao motorista o uso seletivo da tração, sem sair do seu posto de operação. (Peso sete).

ROA 10 - Possibilitar ao motorista parar a viatura, quando em velocidades variadas, com eficiência e segurança, nas condições previstas de carga e de operação mesmo com freios molhados. (Peso dez).

ROA 11 - Possibilitar ao motorista imobilizar a viatura, com eficiência e segurança, nas condições previstas de carga e de operação mesmo com freios molhados. (Peso dez).

ROA 12 - Possibilitar ao motorista reduzir a velocidade da viatura, nas condições previstas de carga e de velocidade, sem a utilização dos freios de serviço. (Peso dez).

ROA 13 - Possibilitar ao motorista o monitoramento e controle da pressão dos pneus, do seu posto de operação. (Peso nove).

ROA 14 - Possibilitar ao motorista conduzir a viatura em condições de segurança, mesmo quando os pneus forem perfurados. (Peso dez).

ROA 15 - Possibilitar à guarnição a instalação de dispositivos nos pneus (por exemplo: correntes) que aumentem a mobilidade da viatura em terrenos com baixa aderência. (Peso oito).

ROA 16 - Possibilitar ao motorista realizar a transposição, sem acionamento de sistemas auxiliares à navegação, de cursos d'água de profundidade de pelo menos 1(um) metro, com correnteza de até 1,5 m/s (um vírgula cinco metros por segundo). (Peso dez).

ROA 17 - Possibilitar ao motorista realizar a operação anfíbia (fluvial) da viatura com peso de combate, com ou sem preparação, na transposição de rios com correntezas de, no máximo, 1,5 m/s (um vírgula cinco metros por segundo), bem como de lagos. (Peso dez).

ROA 18 - Possibilitar ao motorista o acionamento do sistema de navegação por meio de comando único, e a operação por meio de comandos individuais. (Peso dez).

Carroceria

ROA 19 - Permitir o acesso ao posto do motorista da viatura por meio de escotilha individual, possibilitando efetuar a abertura, o fechamento e o trancamento. (Peso dez).

ROA 20 - Permitir que o embarque e o desembarque da guarnição e do material necessário ao cumprimento de diversas missões, sejam efetuados pela retaguarda da Viatura, por meio de dispositivos acionados pelo motorista ou pela guarnição. (Peso dez).

ROA 21 - Possibilitar a saída ou evacuação do motorista equipado pela retaguarda da viatura, mesmo com a viatura tombada e/ou capotada. (Peso dez).

ROA 22 - Possibilitar ao motorista efetuar a regulagem longitudinal e vertical do seu banco, e ainda o rebaixamento total do mesmo em até 1 (um) segundo, quando da transição do modo de operação com escotilha aberta para o modo de operação com escotilha fechada (escotilhado). (Peso oito).

ROA 23 - Possibilitar a operação da viatura e de seus sistemas por guarnição de 4 (quatro) militares: motorista, comandante, atirador e auxiliar. (Peso dez).

ROA 24 - Toda a viatura e seus componentes, interna e externamente, deverão possuir proteção contra corrosão nos ambientes determinados pelo perfil de missão, considerando aplicados os procedimentos de manutenção preventiva. (Peso dez)

ROA 25 - Possibilitar do compartimento de combate, acesso ao compartimento do motor, para a realização de inspeções visuais. (Peso oito).

ROA 26 - Ser capaz de ter seu conjunto motor-transmissão substituído em até 12 (doze) horas, quando em campanha. (Peso sete).

ROA 27 - Possibilitar o esgotamento de água que porventura penetre na viatura durante a travessia de curso d'água. (Peso sete).

Proteção e Sobrevivência

ROA 28 - Oferecer proteção para toda guarnição e sistemas vitais da viatura, no mínimo, contra a penetração de projetis 7,62x51 mm Pf (sete vírgula sessenta e dois milímetros perfurante) com núcleo de aço, a uma distância de 30 m (trinta metros). (Peso dez).

ROA 29 - Oferecer proteção para toda guarnição e sistemas vitais da viatura, no mínimo, contra a penetração de estilhaços de granadas de artilharia de 155 mm (cento e cinquenta e cinco milímetros), com explosão a 80 m (oitenta metros) da viatura. (Peso dez).

ROA 30 - Oferecer proteção para toda guarnição, no mínimo, contra a explosão de até 6 kg (seis quilogramas) de alto-explosivo (HE) *"high explosive"*, sob qualquer roda da viatura. (Peso dez).

ROA 31 - Possibilitar o aumento da capacidade de sobrevivência para toda guarnição contra estilhaços que penetrem a viatura. (Peso nove).

ROA 32 - Possibilitar o aumento da capacidade de proteção para toda guarnição e sistemas vitais da viatura contra a penetração de projetis 12,7x99 mm Pf M2 (doze vírgula sete milímetros perfurante M2), a uma distância de 100 m (cem metros) da viatura. (Peso dez).

ROA 33 - Possibilitar debelar incêndios nos compartimentos do motor e da tropa embarcada de forma manual com os meios orgânicos da viatura, e de forma automática. (Peso nove).

ROA 34 - Possibilitar a remoção dos gases provenientes dos tiros do morteiro, e do acionamento dos sistemas anti-incêndio e anti-explosão. (Peso nove).

ROA 35 - Possibilitar à viatura receber sobre a blindagem externa a aplicação de material absorvedor de radiação eletromagnética com a finalidade de reduzir a sua detecção termal. (Peso dez).

ROA 36 - Possibilitar à viatura receber sobre a blindagem externa a aplicação de material absorvedor de radiação eletromagnética com a finalidade de reduzir sua assinatura radar. (Peso dez).

Transportabilidade

ROA 37 - Ser transportável em aeronave KC-390, e nos modais rodoviário, ferroviário e naval, com segurança. (Peso dez).

Ergonomia

ROA 38 - Possibilitar à guarnição conforto e segurança durante a operação da viatura e dos seus subsistemas. (Peso oito).

ROA 39 - Apresentar ergonomia adequada para toda a guarnição da viatura em seus diferentes modos de operação, permitindo com facilidade o manuseio da munição do morteiro pesado e o deslocamento da guarnição. (Peso sete).

Acessórios, Ferramental e Sobressalentes

ROA 40 - Permitir a operação de rebocar uma viatura da mesma família, em velocidade reduzida de até 30 km/h (trinta quilômetros por hora), com o ferramental do pelotão de manutenção. (Peso dez).

ROA 41 - Possibilitar à guarnição o acesso aos procedimentos de operação e manutenção, nível usuário, da plataforma automotiva, do sistema de armas e do sistema de comando e controle, bem como o registro de panes e alterações, com os meios orgânicos disponíveis na viatura. (Peso oito).

ROA 42 - Possibilitar à guarnição efetuar a manutenção, nível usuário, da plataforma automotiva, do sistema de armas e do sistema de comando e controle, com o ferramental de dotação da viatura. (Peso dez).

ROA 43 - Possibilitar à guarnição efetuar trabalhos de sapa, com o ferramental de dotação da viatura. (Peso dez).

ROA 44 - Possibilitar o transporte, externo à viatura, de 20 l (vinte litros) de diesel e 20 l (vinte litros) de água, em recipientes padronizados pelo EB. (Peso oito).

ROA 45 - Possibilitar a guarnição transportar e acondicionar todo o material previsto no apronto operacional, conforme anexo “A”. (Peso dez).

Sistema Elétrico e Eletrônico

ROA 46 - Possibilitar à guarnição efetuar a partida do motor da viatura, em caso de falha no conjunto principal de baterias, sem auxílio de meios externos. (Peso dez).

ROA 47 - Possibilitar à guarnição operar os subsistemas integrados, exceto o sistema de armas, com o motor da viatura desligado, sem degradação de suas funcionalidades, por 2 (duas) horas em regime de trabalho 1/1/8 (transmissão, recepção, espera). (Peso dez).

ROA 48 - O sistema elétrico deverá alertar o operador quando a tensão das baterias corresponder a um estado de carga limite para que seja dada partida no motor, nos próximos 5 (cinco) minutos. (Peso dez).

ROA 49 - Possibilitar à guarnição efetuar a partida do motor ou a recarga da bateria por meio de outra viatura da mesma família, ou de equipamentos externos. (Peso dez).

ROA 50 - Possibilitar à guarnição operar todos os meios orgânicos da viatura e todos seus subsistemas integrados com disciplina de luzes, sem degradação de suas capacidades. (Peso dez).

ROA 51 - Possibilitar ao motorista o monitoramento, em qualquer modo de operação, dos sistemas vitais da viatura. (Peso dez).

ROA 52 - Possibilitar a alimentação elétrica da plataforma automotiva e dos subsistemas integrados a partir de rede elétrica externa. (Peso dez).

Sistema de Armas

ROA 53 - Possibilitar a guarnição efetuar tiros, do interior da viatura, com um morteiro pesado de calibre 120 mm (cento e vinte milímetros) no padrão da Organização do Tratado do Atlântico Norte (Padrão OTAN), com sistema automático de posicionamento em elevação e azimute, alcance mínimo de 500 m (quinhentos metros) e alcance máximo, de no mínimo 6.500 m (seis mil e quinhentos metros) empregando, pelo menos, munição Auto Explosiva (AE). (Peso dez).

ROA 54 - Possibilitar a utilização do morteiro com cadência máxima de tiro, de pelo menos 10 (dez) tiros por minuto (TPM), com munição tipo Auto Explosiva (AE), em qualquer azimute e elevação. (Peso dez).

ROA 55 - Possibilitar a realização de tiro com o morteiro com “precisão de área” (“*Circular Error Probable”* – CEP) menor que 25 m (vinte e cinco metros), alvos no alcance igual a 6.500 m (seis mil e quinhentos metros) considerando a utilização de dados meteorológicos, de munições adotadas pelo EB e precisão de localização do alvo de até 5 m (cinco metros). (Peso dez).

ROA 56 - Possibilitar a operação do sistema de armas nas seguintes condições: (Peso dez)

a) Sistema morteiro realizando pontaria automática, após receber coordenadas do alvo de forma automática pela integração do sistema de comando e controle e sistema de gerenciamento e direção de tiro, mediante a confirmação do chefe da peça;

b) Sistema morteiro realizando a pontaria automática, após inserção manual das coordenadas do alvo no computador balístico do morteiro; e

c) Sistema morteiro realizando a pontaria em modo manual, em caso de falha do sistema automático de posicionamento, empregando os meios orgânicos disponíveis na viatura.

ROA 57 - Possibilitar a execução do primeiro tiro, estando o morteiro inicialmente em posição de transporte e a viatura parada, com as escotilhas fechadas, em um alvo designado, em até 60 s (sessenta segundos). (Peso dez).

ROA 58 - Possibilitar a saída de posição com a viatura, após a realização de tiro, em até 30 s (trinta segundos). (Peso dez).

ROA 59 - Possibilitar a utilização de munições de morteiro Padrão OTAN, no mínimo, dos tipos iluminativa, fumígena, de exercício e TP (*"training practice"*). (Peso nove).

ROA 60 - Possibilitar a realização de, no mínimo, 40 (quarenta) tiros de morteiro 120 mm (cento e vinte milímetros) em campanha, armazenados no interior da viatura, sendo 6 (seis) tiros para pronto emprego. (Peso dez).

ROA 61 - Possibilitar a guarnição efetuar tiros com 1 (uma) metralhadora 7,62 mm (sete vírgula sessenta e dois milímetros), montada sobre reparo veicular simples. (Peso dez)

ROA 62 - Possibilitar a realização de, no mínimo, 1.000 (um mil) tiros de metralhadora 7,62 mm (sete vírgula sessenta e dois milímetros) em campanha, armazenados no interior da viatura, sendo 200 (duzentos) tiros para pronto emprego. (Peso dez).

ROA 63 - Possibilitar ao comandante ou motorista acionar, de dentro da viatura, lançadores de granadas fumígenas para proteção à viatura. (Peso seis).

Sistema de Comando e Controle

ROA 64 - Ser operado com a viatura em movimentos de aproximação e de afastamento, em velocidade compatíveis com as viaturas da mesma família (Peso dez).

ROA 65 - Possuir tempo de inicialização de, no máximo, 3 min (três minutos). (Peso dez).

ROA 66 - Possibilitar ao usuário a visualização das falhas encontradas nos subsistemas do Sistema de Comando e Controle através da realização de auto teste. (Peso dez).

ROA 67 - Possibilitar a operação sob condições de luminosidade ambiente variando entre o escuro total e incidência direta da luz do sol no visor. (Peso dez).

ROA 68 - Ser capaz de operar com o Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre nível Brigada e Divisão de Exército. (Peso dez).

ROA 69 - Permitir o fluxo de dados e informação para a Central de Tiro e demais viaturas morteiro. (Peso dez).

ROA 70 - Possibilitar ao operador as seguintes funcionalidades: (Peso dez)

a) A visualização do terreno, com maior ou menor ampliação da informação (nível de zoom), em conformidade com os padrões adotados pelo EB;

b) A sobreposição de camadas geoespaciais (*layers)* de informação;

c) A inserção de calcos desenhados localmente, fazendo a distinção entre os mesmos;

d) A inserção manual de símbolos e recursos gráficos na carta digitalizada;

e) O registro e o georreferenciamento de pontos de interesse na carta digitalizada;

f) Permitir o envio de calcos digitalizados para outros SC2;

g) Permitir o envio de pontos de interesse para outros SC2;

h) A intervisibilidade entre pontos no terreno, evidenciando pontos no terreno, evidenciando locais visiíveis e não visíveis a partir de um ponto de interesse;

i) O acesso às informações geoespaciais de forma a realizar consulta a pontos de interesse da região de operação; e

j) A criação de áreas de interesse a partir de dados geoespaciais existentes no terreno.

ROA 71 - Permitir, no mínimo, a inserção e a apresentação das seguintes informações de Comando e Controle sobre os produtos geoespaciais e imagens de sensores remotos: (Peso oito)

a) Forças amigas e inimigas e suas posições geográficas e natureza (Pel Cav Mec, GC Inf Mtz);

b) Zonas de interesse;

c) Acidentes do terreno e objetos topográficos; e

d) Calcos.

ROA 72 - Atualizar, com oportunidade, as seguintes informações: posicionamento das tropas amigas e inimigas, combustível, munição, localização dos alvos de interesse, relativas aos meios e às tropas. (Peso dez).

ROA 73 - Permitir ao Comandante da VBCMrt-MSR selecionar o nível de detalhamento das tropas apresentadas (grupo de combate, pelotão, companhia). (Peso dez).

ROA 74 - Apresentar, ao Comandante da VBCMrt-MSR, as seguintes informações: (Peso dez)

a) a identificação e o posicionamento dos meios e das tropas de sua unidade, em especial dos escalões apoiados pela Seção de Morteiro Pesado;

b) a identificação e o posicionamento dos meios e das tropas inimigas dentro da zona de ação do Morteiro Pesado, inseridos oportunamente, diferenciando posições inimigas confirmadas, não identificadas e de natureza desconhecida;

c) quantidade de munição remanescente do armamento principal; e

d) quantidade de combustível remanescente.

ROA 75 - Permitir o envio de informações de estado da VBCMrt-MSR ao escalão superior. (Peso dez).

ROA 76 - Possibilitar a comunicação com as demais viaturas morteiro, a central de tiro e o comandante de pelotão por mensagens de texto. (Peso dez).

ROA 77 - Apresentar o posicionamento dos meios e das tropas em coordenadas geográficas e retangulares. (Peso dez).

ROA 78 - Possibilitar a utilização de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas padronizadas pelo Ministério da Defesa e pela Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN). (Peso dez).

ROA 79 - Realizar a transmissão de dados digitais. (Peso dez).

ROA 80 - Permitir análise do histórico de atividades e dados processados pelo software de comando e controle da viatura. (Peso dez).

ROA 81 - Permitir a sincronização dos sistemas de comando e controle das viaturas morteiro pesado (Peso dez).

ROA 82 - Prover as seguintes medidas de Proteção Cibernética, de acordo com o Manual de Campanha de Guerra Cibernética (EB70-MC-10.232) ou outro que venha a substituí-lo: (Peso dez)

a) Emprego de Criptografia;

b) Forense Digital;

c) Controle de Acesso;

d) Segurança Física; e

e) Gestão da Continuidade da Missão e Recuperação de Desastres.

ROA 83 - Possibilitar comunicação de voz até a distância de, no mínimo, 32 km (trinta e dois quilômetros) para o Escalão Superior, viatura central de tiro e demais viaturas morteiro, com clareza e intensidade regulares, com emprego de COMSEC (*"Communications Security"*) e sem presença de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez).

ROA 84 - Possibilitar comunicação de voz até a distância de, no mínimo, 16 km (dezesseis quilômetros) para o Escalão Superior, viatura central de tiro e demais viaturas morteiro, com clareza e intensidade regulares, com emprego de COMSEC (*"Communications Security"*) e TRANSEC ("*Transmission Security"*), e sem presença de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez).

ROA 85 - Possibilitar comunicação de voz e de dados até a distância de, no mínimo, 16 km (dezesseis quilômetros) para o Escalão Superior, viatura central de tiro e demais viaturas morteiro, com clareza e intensidade regulares e taxa de transmissão adequada ao tráfego de dados de Comando e Controle, com emprego de COMSEC ("*Communications Security"*), sem presença de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez).

ROA 86 - Possibilitar comunicação de voz e de dados até a distância de, no mínimo, 8 km (oito quilômetros) para o Escalão Superior, viatura central de tiro e demais viaturas morteiro, com clareza e intensidade regulares e taxa de transmissão adequada ao tráfego de dados de Comando e Controle, com emprego de COMSEC (*"Communications Security"*) e TRANSEC (*"Transmission Security")*, sem presença de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez).

ROA 87 - Possibilitar a transmissão de dados entre os subsistemas internos da viatura interconectados pelo subsistema de comando e controle. (Peso dez).

ROA 88 - Possibilitar comunicação simultânea de voz e dados com, pelo menos duas redes (rede interna do pelotão e rede de tiro do morteiro), empregando meios de comunicação sem fio, com a utilização de COMSEC. (Peso dez).

ROA 89 - Possibilitar a todos os integrantes da guarnição comunicação voz via intercomunicador, de forma simultânea ou seletiva, utilizando dispositivo com fone e microfone de cabeça, com função selecionável que permita o acionamento automático dos microfones por meio da voz do operador e acoplamento ao capacete balístico da Guarnição do Morteiro. Não deve haver interferências mecânicas entre o conjunto de comunicação de cabeça e o capacete balístico utilizado pelos tripulantes. (Peso dez).

ROA 90 - Permitir a seleção antecipada de frequências ou faixas de frequência a serem utilizadas no estabelecimento dos enlaces rádio. (Peso dez).

ROA 91 - Possibilitar o ajuste, pelo operador, da potência de transmissão do equipamento rádio. (Peso dez).

ROA 92 - Possuir mecanismo de COMSEC que possa ser ativado e desativado pelo operador. (Peso dez).

ROA 93 - Possuir mecanismo de TRANSEC que possa ser ativado e desativado pelo operador. (Peso dez).

ROA 94 - Possibilitar o emprego de Medidas de Proteção Eletrônica (MPE) no campo das comunicações. (Peso dez).

ROA 95 - Possibilitar a interoperabilidade com os Conjuntos Rádio dos Grupos 2 e 3 VHF *(Very High Frequency)* em uso no Exército Brasileiro, em comunicação de voz e dados. (Peso dez).

ROA 96 - Possuir preparação para receber bases de antena do SC2. (Peso dez).

ROA 97 - Possibilitar a obtenção da latitude, longitude e altitude da viatura, com precisão de até 5 m (cinco metros) na determinação da posição da viatura parada ou em deslocamento. (Peso dez).

ROA 98 - Possibilitar ao Comandante da viatura receber o alarme indicativo de: aquecimento excessivo do motor, baixa pressão de óleo, incêndio no compartimento do motor, baixos níveis de combustível e munição, indicação de que a tensão da bateria atingiu o nível mínimo necessário para a partida do motor, limite de inclinação longitudinal e lateral da viatura. (Peso dez).

ROA 99 - Possibilitar a operação da viatura com auxílio de sistema de navegação redundante. (Peso dez).

Confiabilidade, Disponibilidade Aparente e Manutenabilidade

ROA 100 - Exigir menos de 200 (duzentos) homens-hora de manutenção corretiva, excetuando-se os serviços de nível usuário, nos primeiros 30.000 km (trinta mil quilômetros), percorridos de acordo com a tabela abaixo: (Peso dez).

TIPO DE VIA	DISTÂNCIA A PERCORRER
Rodovia Classe Especial e Classe 1	20.000 km em velocidades variáveis
Rodovias Classes 2 e 3	8.000 km em velocidades variáveis
Rodovias classe 4 e através campo	2.000 km em velocidades variáveis
Operação anfíbia	Uma hora, em velocidades variáveis

ROA 101 - A plataforma automotiva da VBCMrt-MSR deverá possuir no mínimo 90% (noventa por cento) de probabilidade de completar a Missão Básica de 280 km (duzentos e oitenta quilômetros) conforme definido no Perfil de Missão (Anexo B aos RO da VBCMrt-MSR) sem uma Falha Crítica, com um Limite Inferior de Confiança (LIC) mínimo de 80% (oitenta porcento). (Peso dez).

Simuladores

ROA 102 - Possuir simulador do sistema de armas principal que permita o adestramento da guarnição da viatura com respostas semelhantes às verificadas no caso real para as seguintes operações do Morteiro Pesado: (Peso dez)

a) Sistema morteiro realizando pontaria automática, após receber coordenadas do alvo de forma automática pela integração do sistema de comando e controle e sistema de gerenciamento e direção de tiro, mediante a confirmação do chefe da peça;

b) Sistema morteiro realizando a pontaria automática, após inserção manual das coordenadas do alvo no computador balístico do morteiro; e

c) Sistema morteiro realizando a pontaria em modo manual, em caso de falha do sistema automático de posicionamento, empregando os meios orgânicos disponíveis na viatura.

ROA 103 - O sistema de simulação deve possuir uma estação em solo para a prática da guarnição da VBC Mrt. (Peso dez)

3.2 REQUISITOS OPERACIONAIS DESEJÁVEIS (ROD)

Proteção e Sobrevivência

ROD 1 - Oferecer proteção para toda a guarnição contra efeitos de Dispositivos Explosivos Improvisados (DEI). (Peso seis).

ROD 2 - Oferecer proteção em toda a viatura contra artifícios inflamáveis do tipo "Coquetel Molotov". (Peso seis).

ROD 3 - Permitir proteção à guarnição contra efeitos de agentes químicos, biológicos, radiológicos e nucleares. (Peso seis).

Transportabilidade

ROD 4 - Possuir condições de ser lançada de aeronave militar, por intermédio de pára-quedas ou vôo a baixa altura. (Peso cinco).

Sistema Elétrico e Eletrônico

ROD 5 - Possibilitar à guarnição operar os subsistemas integrados, exceto o sistema de armas, com o motor da viatura desligado, sem degradação de suas funcionalidades, por 6 (seis) horas em regime de trabalho 1/1/8 (transmissão, recepção, espera). (Peso seis).

Sistema de Comando e Controle

ROD 6 - Possibilitar a conexão de um telefone na parte externa da viatura, permitindo a comunicação com a guarnição da mesma. (Peso seis).

ROD 7 - Prover todas as medidas de Proteção Cibernética, de acordo com o Manual de Campanha de Guerra Cibernética (EB70-MC-10.232) ou outro que venha a substituí-lo. (Peso seis).

ROD 8 - O Subsistema Comunicações do SC2 deverá funcionar como estação repetidora para o sinal rádio de outros sistemas de comunicação. (Peso seis).

Brasília-DF, 05 de AGOSTO de 2019

Gen Div FLAVIO MARCUS LANCIA BARBOSA
4º Subchefe do Estado-Maior do Exército

ANEXO A - MATERIAL DO APRONTO OPERACIONAL

Material Interno

- Máscaras contra gases para toda a guarnição;

- 2 (dois) binóculos;

- Tubo cilíndrico para cartas topográficas (1,20 m comprimento X 15 cm diâmetro);

- Kit de painéis sinalização Terra-Ar (LOCATER);

- Kit Primeiros Socorros;

- Periscópio reserva para o motorista, com suporte no compartimento do motorista;

- 2 (duas) rações operacionais para cada integrante da guarnição;

- Capacetes balísticos;

- Óculos de proteção para toda a guarnição.

Material Externo

- Lona verde oliva (10m x 5m), com invólucro;

- 4 (quatro) Redes de camuflagem, com invólucro;

- 2 (duas) Caixas metálicas com tampa para materiais diversos (60cm x 40cmx20cm), (comprimento x largura x espessura);

- Mochilas da guarnição.

ANEXO B - MISSÃO BÁSICA DA VBC Mrt - MSR

1. A MISSÃO BÁSICA DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO DA VBC MRT - MSR

1.1 PERCURSO - 280 KM DE PERCURSO SUBDIVIDIDO CONFORME SE SEGUE:

a) 100 km em auto-estradas (Classe especial) e rodovias pavimentadas (Classe 1), com velocidade média de 80 km/h;

b) 50 km em rodovias não pavimentadas (Classe 2), com velocidade média de 50 km/h;

c) 75 km fora-de-estrada médio (Classe 3), com a maior velocidade média possível, mínima velocidade média deve ser de 30 km/h;

d) 5 km fora-de-estrada médio (Classe 3), com a velocidade máxima que não deve ser mais do que 5 km/h;

e) 50 km através campo (Classe 4), com velocidade máxima possível;

f) transposição de vau 5 (cinco) vezes;

g) subir e descer rampa longitudinal de 60% por 10 (dez) vezes;

h) parar, desligar o motor (por 30 minutos) em rampa longitudinal de 60% e partir subindo a rampa longitudinal de 60%;

i) recuperar-se (desatolar-se) por 10 (dez) vezes; e

j) todos os equipamentos de visão deverão operar continuamente enquanto a viatura estiver se deslocando (inclusive na parada de 30 minutos).

1.2 MOTOR

- O motor deverá operar 20 horas por dia, sendo 4 horas em marcha lenta, por 72 horas consecutivas.

1.3 SISTEMAS DE ARMAS

1.3.1 ARMAMENTO PRINCIPAL

a) 60 engajamentos e 30 tiros;

b) O armamento principal deverá permitir a execução do seguinte ciclo sem apresentação de degradação de funcionalidade nos sistemas integrantes da viatura:

- Viatura parada, com o motor ligado e baterias carregadas;

- Posicionamento e execução de 10 (dez) tiros de morteiro em um mesmo alvo, a execução do primeiro tiro, estando o morteiro inicialmente em posição de transporte e a viatura parada, com as escotilhas fechadas, em um alvo designado, em até 60 s (sessenta segundos);

- a saída de posição com a viatura, após a realização dos tiros, em até 30 s (trinta segundos); e

- deslocamento fora de estrada por 20 (vinte) minutos, com regime normal de utilização de cargas (uso de iluminação, ar condicionado, ventilação, limpadores de para-brisas, CTIS, uso de câmeras e visor noturno, equipamentos de comunicação transmitindo, SC2 em regime normal, Sistema de armas em *stand-by*), devendo a viatura estar em condições de repetir o ciclo.

1.3.2 ARMAMENTO SECUNDÁRIO

– realização de 1.000 (mil) tiros.

1.3.3 LANÇA-FUMÍGENOS

– realização de 4 (quatro) tiros.

1.3.4 ENGAJAMENTO DURANTE A VIGILÂNCIA SILENCIOSA

- realizar 1 (um) engajamento.

1.4 SISTEMAS DE COMANDO E CONTROLE (SC2)

- O SC2 deverá manter o seu funcionamento em ciclos durante 2 (duas) horas com motor desligado seguido de 15 (quinze) minutos com a viatura parada e motor em marcha lenta, considerando o regime de utilização 1/1/8 (transmissão, recepção, espera), por 48 (quarenta e oito) horas ininterrupto, devendo, após esse período ser possível dar a partida no motor da viatura.

1.5 SISTEMA DE NAVEGAÇÃO INERCIAL

- A viatura deverá ser conduzida com o auxílio do sistema de navegação inercial, em período ininterrupto, correspondente ao deslocamento de 5 (cinco) km através campo (Classe 4).

GLOSSÁRIO

PARTE I - ABREVIATURAS E SIGLAS

C

Abreviaturas/Siglas	Significado
CTIS	*Central Tire Inflation System*
COMSEC	*Communications Security*
CONDOP	Condicionantes Doutrinárias e Operacionais

D

Abreviaturas/Siglas	Significado
DEI	Dispositivos Explosivos Improvisados

M

Abreviaturas/Siglas	Significado
MPE	Medidas de Proteção Eletrônica

R

Abreviaturas/Siglas	Significado
RO	Requisitos Operacionais
ROA	Requisitos Operacionais Absolutos
ROD	Requisitos Operacionais Desejáveis

S

Abreviaturas/Siglas	Significado
SC2	Sistema de Comando e Controle

T

Abreviaturas/Siglas	Significado
TRANSEC	*Transmission Security*

GLOSSÁRIO

PARTE II – TERMOS E DEFINIÇÕES

COMPREENSÃO DAS OPERAÇÕES - Documento que traduz uma ou mais Capacidades Operativas em informações necessárias para orientar a concepção integrada de sistemas e materiais de emprego militar, tais como: a missão, o ambiente operacional, os tipos de operações, as funcionalidades a serem executadas e as intenções (desempenho esperado). Considera, ainda, a transição de determinada capacidade ao longo do tempo (curto, médio e longo prazo), passando de uma etapa de lacuna de capacidade para uma etapa de manutenção da capacidade existente, chegando até a etapa de transformar, degradar ou extinguir uma capacidade excedente.

CONDICIONANTES DOUTRINÁRIAS E OPERACIONAIS - Documento que contém os parâmetros que definem o emprego e o desempenho esperado de determinado SMEM, considerada a Doutrina Militar Terrestre.

PESO EM ORDEM DE MARCHA OU PESO DA VIATURA (PVTR) – Peso próprio do veículo acrescido dos pesos da carroceria, do combustível, das ferramentas e dos acessórios, da roda sobressalente, do extintor de incêndio e do fluido de arrefecimento, expresso em Newtons (N).

CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA (CMAX) – Carga útil máxima, incluindo tripulação, que o veículo pode transportar, expressa em quilogramas, para veículos de carga, ou número de pessoas, para os veículos de transporte de pessoal.

PESO DE COMBATE – Peso máximo que o veículo pode transmitir ao piso ou pavimento, constituído da soma do seu peso com sua capacidade máxima de carga. Assim, nestes RO: PC = PVTR + CMAX.

CLASSES DE RODOVIA – As rodovias são classificadas em relação à possibilidade de tráfego que oferecem, ao número de faixas e ao tipo de revestimento, como se segue:

Classe Especial – Autoestradas: rodovias de revestimento sólido (asfalto, concreto ou calçamento), com um número de 4 (quatro) faixas, apresentando separação física entre as pistas de tráfego;

Classe 1 – Rodovias pavimentadas: rodovias de revestimento sólido (asfalto, concreto ou calçamento), com um número variado de faixas, sem separação física entre as pistas de tráfego;

Classe 2 – Rodovias não pavimentadas: rodovias transitáveis durante o ano, com revestimento solto ou leve, que permite o tráfego mesmo em época de chuvas, com um número variável de faixas;

Classe 3 – Rodovias de tráfego periódico: rodovias transitáveis somente em tempo bom e seco, com revestimento solto ou sem revestimento e largura mínima de 3 m (três metros). São estradas com pouca ou nenhuma conservação e de traçado irregular;

Classe 4 – Caminhos: vias transitáveis somente em tempo bom e seco, sem revestimento, caracterizados pela inexistência de conservação permanente, com piso e traçado irregulares. A largura média é inferior a 3,0 m (três vírgula zero metros).

DISPONIBILIDADE INERENTE – Medida pela razão entre o tempo de operação acumulado e a soma deste tempo com os de reparação.

FALHA – Qualquer defeito de um componente que imobilize a viatura, ou que danifique qualquer subsistema necessário para o emprego em operações de combate, ponha em risco sua segurança e não possa ser corrigido pela guarnição em até 1 h (uma hora), incluindo o tempo de diagnóstico, utilizando-se apenas o ferramental de dotação da viatura, desde que tenham sido respeitadas as prescrições relativas à operação e à manutenção estipuladas pelo fabricante.

FERRAMENTAL DE DOTAÇÃO DA VIATURA – Conjunto de ferramentas que acompanham a viatura, destinadas à manutenção de todos os sistemas e subsistemas, pela guarnição, assim como à operação de rebocamento.

MANUTENÇÃO – Combinação de ações técnicas, administrativas e de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um equipamento em condições de desempenhar, eficazmente, as funções para qual foi projetado. Divide-se em quatro escalões como segue:

MANUTENÇÃO NÍVEL USUÁRIO – Compreende as ações desempenhadas pelo usuário e/ou operador do Produto de Defesa (PRODE) e pela Organização Militar (OM), com os meios orgânicos disponíveis, visando manter o material em boas condições de apresentação e funcionamento. Engloba tarefas mais simples das atividades de manutenção preventiva e corretiva com ênfase nas ações de conservação do PRODE, incluindo reparações de falhas de baixa complexidade;

MANUTENÇÃO PREVENTIVA – Conjunto de atividades com a finalidade de manter o PRODE em condições satisfatórias de operações por meio de inspeções e averiguações periódicas e

sistemáticas, de maneira a corrigir falhas incipientes antes de ocorrerem (ou evoluírem), provocando defeitos ou avarias mais graves.

PRODUTO DE DEFESA – Armamento, munição, equipamentos militares e outros materiais ou meios navais, aéreos, terrestres e anfíbios de uso privativo ou característico das Forças Armadas, bem como seus sobressalentes e acessórios.

REQUISITOS ABSOLUTOS – Requisitos indispensáveis e incontestáveis que, se não forem todos alcançados, tornam o material não conforme para o Exército.

REQUISITOS DESEJÁVEIS – Requisitos que indicam o desejo de evoluções futuras com vistas a atingir um melhor desempenho do sistema ou material. O não atendimento desses requisitos não torna o sistema ou material não conforme para o Exército Brasileiro.

REQUISITOS OPERACIONAIS – Características, condições e/ou capacidades que devem ser satisfeitas ou possuídas pelo material, restritos aos aspectos operacionais.

SISTEMAS E/OU MATERIAIS DE EMPREGO MILITAR - Armamento, munição, equipamentos militares e outros materiais, sistemas ou meios navais, aéreos, terrestres e anfíbios de uso privativo ou característicos das Forças Armadas e seus sobressalentes e acessórios.